COMBIVERT

⚠ Se deben revisar las directivas de seguridad y EMC generales en nuestra web www.keb.de !

E

Manual de Instalación **Tamaño A**

Mat.No.	Rev.
00F5SSM-KA03	1J

KEB

Este manual de instrucciones describe las series estándar del KEB COMBIVERT F5. Se requiere prestar atención en la instalación, la conexión así como a operación básica. Debido a las posibilidades de programación, de conexión y aplicación específicas y/o digrama eléctrico, el ajuste de los parámetros así como las instrucciones de start-up deben ser tomadas de la documentación del fabricante de la máquina.
Una lista de los manuales y de los documentos de instrucción que dan la ayuda para la construcción, la documentación y el servicio se proporciona en el final de este manual. Las notas sobre seguridad y advertencia enumeradas en este manual de instrucción así como en el resto de documentación deben ser siempre observadas para asegurar una operación segura. El no tener en cuenta las intrucciones de seguridad produce una pérdida total de la garantía. Las notas de seguridad y de advertencia especificadas en este manual no dan derecho a reclamaciones legales en forma parcial o total. KEB se reserva el derecho de cambiar o adaptar las especificaciones y datos técnicos sin previo aviso. Los pictogramas utilizados aquí tienen los siguientes significados:

	Peligro Advertencia Precaución	Se utiliza, en caso que peligre la vida o salud del usuario o que pueda causar un daño substancial a la propiedad.

	Atención de obligado cumplimiento	Se utiliza, si se requiere de alguna medida para una operación segura y sin averías.

	Información Ayuda Consejo	Se utiliza, si una medida simplifica la manipulación o funcionamiento de la unidad.

La información que contiene la documentación técnica, así como cualquier aviso específico al usuario, ya sea oral, escrito o a través de tests, se basa en nuestros mejores conocimientos y información sobre la aplicación. Sin embargo, se consideran únicamente como información al margen de responsabilidad. Esto también se aplica a cualquier violación de propiedad industrial de terceras personas.
La inspección de nuestras unidades en vista de su apropiado uso deseado, debe realizarse generalmente por el usuario. Las inspecciones son particularmente necesarias, si se realizan cambios que sirvan para posteriores desarrollos o adaptación de nuestros productos a las aplicaciones (hardware, software o listas de parametros). Las inspecciones deben ser repetidas completamente, incluso si sólo algunas partes del hardware, software o listas de parametros han sido modificadas.Los recambios y accesorios autorizados por el fabricante son garantía de seguridad. El uso de otros componentes excluye cualquier reclamación del daño que pueda provocar.
La aplicación y el uso de nuestras unidades en productos target están fuera de nuestro control y por lo tanto exclusivamente dentro del área de responsabilidad del usuario.Las reparaciones solo pueden ser realizadas por el fabricante o distribuidores oficiales. La apertura no autorizada del equipo puede provocar riesgo o daño hacia el usuario y a la propiedad, y puede conducir a la pérdida de los derechos de garantía.

Tabla del Contenido

1. Instrucciones de seguridad y operación 4

2. Descripción del Producto 5
2.1 Utilización conforme 5
2.2 Identificación de la unidad 5
2.3 Datos Técnicos 6
2.4 Dimensiones y terminales 8

3. Instalación y conexionado 9
3.1 Instalación en un armario 9
3.2 Instalación conforme a EMC 9
3.3 Conexión del Circuito de Potencia 10
3.3.1 Instrucciones de cableado 10
3.3.2 Bloque de control X1A 10
3.3.3 Conexión de alimentación 11
3.3.4 Conexión del motor con bloque de control X1B 11
3.3.5 Conexión de la detección de la temperatura 12
3.3.6 Conexión de una resistencia de frenado y de la sonda de temperatura para UL 13
3.4 Conexión del interface encoder 13
3.4.1 Conexión del Resolver y conector con Motores-KEB X3A 13
3.4.2 Entrada/Salida del encoder incremental X3B 14
3.5 Placa de control Servo 15
3.5.1 Terminales de control X2A 15
3.5.2 Conexión del circuito de control 16

4. Instrucciones de utilización 17
4.1 Accesorios operativos 17
4.1.1 Sin Panel pero con cable de servicio-HSP5 17
4.1.2 Panel digita (número de articulo 00F5060-1000) 17
4.1.3 Panel con interface (número de articulo 00F5060-2000) 17
4.1.4 Control Remoto 18
4.1.5 Otros operadores 18
4.2 Mando por teclado 18
4.2.1 Parámetros y valores 18
4.2.2 Reseteo de mensajes de error 19
4.2.3 Password de entrada 19
4.3 Descripción de los parámetros para F5-Servo 20

Anhang A 24
A.1 Überlastkennlinie 24
A.2 Berechnung der Motorspannung 24
A.3 Wartung 24
A.4 Lagerung 25
A.5 Ändern der Ansprechschwelle des Bremstransistors 26

B. Anexo B 27
B.1 Marca CE 27
B.2 Marca - UL 27
B.3 Manuales adicionales 30

1. Instrucciones de seguridad y operación

Instrucciones de seguridad y operación para convertidores y accionamientos

(conformes a: Directiva de baja tensión 2006/95/CE)

1. Generalidades

Los convertidores para accionamientos pueden tener, en función de su grado de protección, piezas bajo tensión, desnudas, posiblemente movibles o en movimiento, así como superficies a alta temperatura.

Si la cubierta requerida se retira de forma no reglamentaria, si los convertidores son empleados inadecuadamente o si la instalación y el servicio son deficientes, pueden producirse graves lesiones y daños materiales.

Para más información, v. la documentación correspondiente.

Todos los trabajos de transporte, instalación y puesta en marcha han de ser realizados por personal especializado y cualificado (observar IEC 364 y CENELEC HD 384 e IEC-Report 664 y las normas vigentes nacionales para la prevención de accidentes).

Personal cualificado en el sentido de estas consignas fundamentales de seguridad son aquellas personas encargadas de la instalación, montaje, puesta en marcha y servicio del producto, que disponen de las suficientes cualificaciones para cumplir con sus cometidos.

2. Utilización conforme

Los convertidores son componentes diseñados para su integración en instalaciones o maquinaria.

Cuando se montan en máquinas está prohibida la puesta en marcha del convertidor para accionamientos (es decir, el comienzo del servicio previsto) hasta tanto se haya comprobado que la máquina cumple con todas las determinaciones de la Directiva de la UE 2006/42/CE (Directiva sobre maquinaria); observar la norma EN 60204.

Los convertidores para accionamientos cumplen con la Directiva de baja tensión 2006/95/CE. Las normas armonizadas de la serie EN 61800-5-1.

En la placa de características y en la documentación están indicados los datos técnicos y las condiciones para la conexión, que se han de cumplir sin falta.

3. Transporte, almacenamiento

Deberán observarse las indicaciones respecto al transporte, almacenamiento y manejo adecuados.

Observar las condiciones ambientales especificadas en EN 61800-5-1 y las indicaciones en la documentación.

4. Instalación

La instalación y refrigeración de los equipos deben cumplir con las determinaciones especificadas en la documentación correspondiente.

Proteger los convertidores para accionamientos contra cargas inadmisibles. Es especialmente importante que durante el transporte y manejo no se doblen componentes ni se cambien las distancias de aislamiento de los módulos o tarjetas. Evitar el contacto con módulos, tarjetas y contactos electrónicos.

Los convertidores para accionamientos incorporan módulos y tarjetas sensibles a las cargas electrostáticas que se dañan fácilmente cuando el manejo es inadecuado. Los componentes eléctricos no deben dañarse ni destruirse mecánicamente (¡podría hasta peligrar la salud!).

5. Conexión eléctrica

Observar las determinaciones nacionales vigentes para la prevención de accidentes cuando se trabaja con convertidores para accionamientos bajo tensión (p. ej. VBG 4).

La instalación eléctrica se efectuará de acuerdo con las normas aplicables (p. ej. sección de los conductores, fusibles, conexión al conductor de protección). Para más información, v. la documentación correspondiente.

La documentación de los convertidores para accionamientos incluye indicaciones para la instalación conforme respecto a la compatibilidad electromagnética: apantallamiento, puesta a tierra, disposición de los filtros y tendido de los conductores. Estas indicaciones se observarán también en los convertidores para accionamientos que llevan la marca Œ. El fabricante de la instalación o máquina responde del cumplimiento de los valores límite exigidos por la Directiva EMC.

6. Servicio

En caso dado deberán incorporarse dispositivos adicionales de vigilancia y protección en las instalaciones con convertidor para accionamiento, con objeto de cumplir las normas de protección vigentes en cada caso, p. ej. prescripciones sobre material técnico, de seguridad, etc. Se permite modificar los ajustes del convertidor para accionamientos usando el software de manejo.

Después de seccionar el convertidor para accionamientos de la tensión de alimentación, no tocar las partes del mismo, los terminales sometidos a tensión, ni las conexiones de potencia, ya que posiblemente aún están cargados los condensadores. Observar las correspondientes placas de indicación en el convertidor para accionamientos.

Mantener cerradas todas las cubiertas y puertas durante el servicio.

7. Servicio y mantenimiento

Observar la documentación del fabricante.

Guardar estas consignas de seguridad!

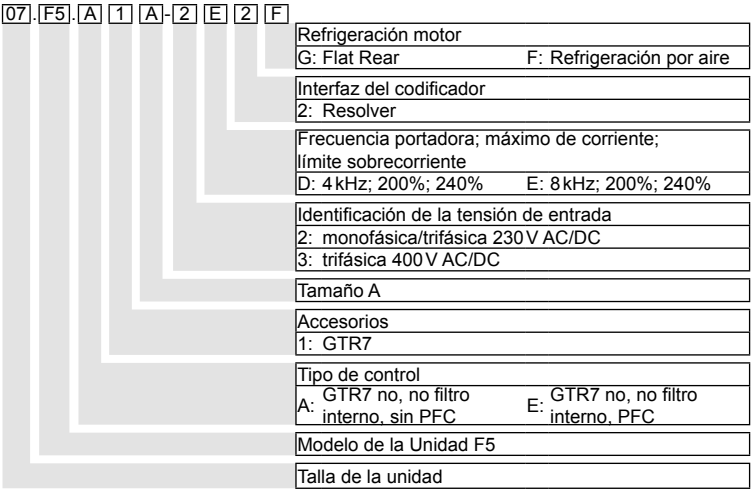
2. Descripción del Producto

2.1 Conformidad de utilización.

El servo accionamiento digital KEB COMBIVERT F5-SERVO solo sirve exclusivamente para la regulación y control de motores servo syncronos. La utilización con otras cargas eléctricas esta prohibida y puede producir perturbaciones en la unidad.

Los equipos pueden ser entregados ya ajustados para los motores KEB. Los drivers son componentes diseñados para su integración en instalaciones o maquinaria.

2.2 Identificación de la unidad


07.F5.A 1 A-2 E 2 F
Refrigeración motor
G: Flat Rear
F: Refrigeración por aire
Interfaz del codificador
2: Resolver
Frecuencia portadora; máximo de corriente; límite sobrecorriente
D: 4 kHz; 200%; 240%
E: 8 kHz; 200%; 240%
Identificación de la tensión de entrada
2: monofásica/trifásica 230 V AC/DC
3: trifásica 400 V AC/DC
Tamaño A
Accesorios
1: GTR7
Tipo de control
A: GTR7 no, no filtro interno, sin PFC
E: GTR7 no, no filtro interno, PFC
Modelo de la Unidad F5
Talla de la unidad

2.3 Datos Técnicos

Talla de la unidad			**05**		**07**	
Tamaño de la unidad			**A**			
Fases			**1**	**3**	**1**	**3**
Potencia nominal de salida		[kVA]	0,9		1,6	
Corriente nominal de salida		[A]	2,3		4	
Corriente nominal de salida UL		[A]	2		4,1	
Corriente de bloqueo en uso nominal		[A]	2,5		4,4	
Pico máximo de corriente	1)	[A]	4,6		8	
Corriente de disparo OC		[A]	5,5		9,6	
Frecuencia portadora nominal		[kHz]	8		8	
Frecuencia portadora máxima		[kHz]	8		8	
Pérdidas de potencia en uso nominal		[W]	38	35	55	50
Pérdidas de potencia en alimentación DC		[W]	35	32	50	45
Pérdidas de potencia (módulos de salida)	2)	[W]	28	25	45	40
Pérdidas de potencia (módulos de salida) (DC)	2)	[W]	25	22	40	35
Resistencia de frenado mínima		[Ω]	60		60	
Resistencia de frenado típica		[Ω]	160		82	
Máxima corriente de frenado		[A]	7		7	
Corriente nominal de entrada		[A]	4,6	3,2	8	5,6
Corriente nominal de entrada UL		[A]	4	2,8	8	5,8
Corriente nominal de entrada DC		[A]	–	–	–	–
Corriente nominal de entrada UL DC		[A]	–	–	–	–
Tensión nominal de entrada		[VAC]	**230 (UL: 240)**			
Rango tensión de entrada Uin		[VAC]	180...260 ±0			
Tensión nominal de entrada DC		[VDC]	325 (UL:340)			
Rango tensión de entrada en alimentación DC		[VDC]	250…360			
Frecuencia de alimentación		[Hz]	50…60 ±2			
Tension de salida		[V]	3 x 0…Uin			
Frecuencia de salida	3)	[Hz]	0… máx. 599			
Máx. longitud de cable blindado al motor	4)	[m]	30			
Máx. longitud de cable blindado al motor		[m]	50			
Adecuado Conjunto de filtros subestructura			07U5B0A-1000			

1) Este valor inicia la respuesta del "hardware current limit". El limite máximo del par siempre debe quedar debajo de este valor, no es posible otra regulación.

2) La potencia disipada en el radiador está basada en las pérdidas del módulo de potencia y del rectificador. No hay pérdidas por el rectificador cuando es utilizada una alimentación DC. El valor indicado debe ser disipado mediante la superficie "base-plana" de montaje.

3) La frecuencia real de salida depende de la parametrización.La frecuencia de salida se debe limitar de manera que no exceda el 1/10 de la frecuencia de conmutación.Las unidades con mayor frecuencia de conmutación están sujetas a restricciones de exportación y solo están disponibles bajo pedido especial.

4) Con un filtro de montaje inferior de acuerdo con EN 61800-3 clase límite „C1“.

Talla de la unidad			**05**	**07**	**09**
Tamaño de la unidad				**A**	
Fases			**3**	**3**	**3**
Potencia nominal de salida		[kVA]	0,9	1,8	2,8
Corriente nominal de salida		[A]	1,3	2,6	4,1
Corriente nominal de salida UL		[A]	1,0	1,8	3,4
Corriente de bloqueo en uso nominal		[A]	1,4	2,9	4,5
Pico máximo de corriente	1)	[A]	2,6	5,2	8,2
Corriente de disparo OC		[A]	3,1	6,2	9,8
Frecuencia portadora nominal		[kHz]	8	8	4
Frecuencia portadora máxima		[kHz]	8	8	8
Pérdidas de potencia en uso nominal		[W]	45	65	65
Pérdidas de potencia en alimentación DC		[W]	44	62	60
Pérdidas de potencia (módulos de salida)	2)	[W]	35	55	55
Pérdidas de potencia (módulos de salida) (DC)	2)	[W]	34	52	50
Resistencia de frenado mínima		[Ω]	390	180	110
Resistencia de frenado típica		[Ω]		210	160
Máxima corriente de frenado		[A]	2,2	4,5	7,5
Corriente nominal de entrada		[A]	1,8	3,6	5,8
Corriente nominal de entrada UL		[A]	1,4	2,5	4,8
Corriente nominal de entrada DC		[A]	–	3,7	–
Corriente nominal de entrada UL DC		[A]	–	2,54	–
Tensión nominal de entrada	3)	[VAC]	**400 (UL: 480)**		
Rango tensión de entrada Uin		[VAC]	305...528 ±0		
Tensión nominal de entrada DC		[V DC]	565 (UL: 680)		
Rango tensión de entrada en alimentación DC		[V DC]	420…747		
Frecuencia de alimentación		[Hz]	50…60 ±2		
Tension de salida		[V]	3 x 0…Uin		
Frecuencia de salida	4)	[Hz]	0… máx. 599		
Máx. longitud de cable blindado al motor	5)	[m]	30		
Máx. longitud de cable blindado al motor		[m]	50		
Adecuado Conjunto de filtros subestructura			09U5B0A-1000		

1) Este valor inicia la respuesta del "hardware current limit". El limite máximo del par siempre debe quedar debajo de este valor, no es posible otra regulación.

2) La potencia disipada en el radiador está basada en las pérdidas del módulo de potencia y del rectificador. No hay pérdidas por el rectificador cuando es utilizada una alimentación DC. El valor indicado debe ser disipado mediante la superficie "base-plana" de montaje.

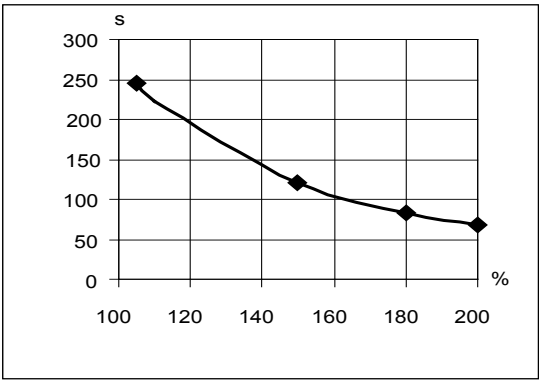
3) La tensión umbral de la resistencia de frenado (Pn.69) debe ser ajustado almenos a 770 Vdc para todos los otros controles (ver anexo).

4) La frecuencia real de salida depende de la parametrización.La frecuencia de salida se debe limitar de manera que no exceda el 1/10 de la frecuencia de conmutación.Las unidades con mayor frecuencia de conmutación están sujetas a restricciones de exportación y solo están disponibles bajo pedido especial.

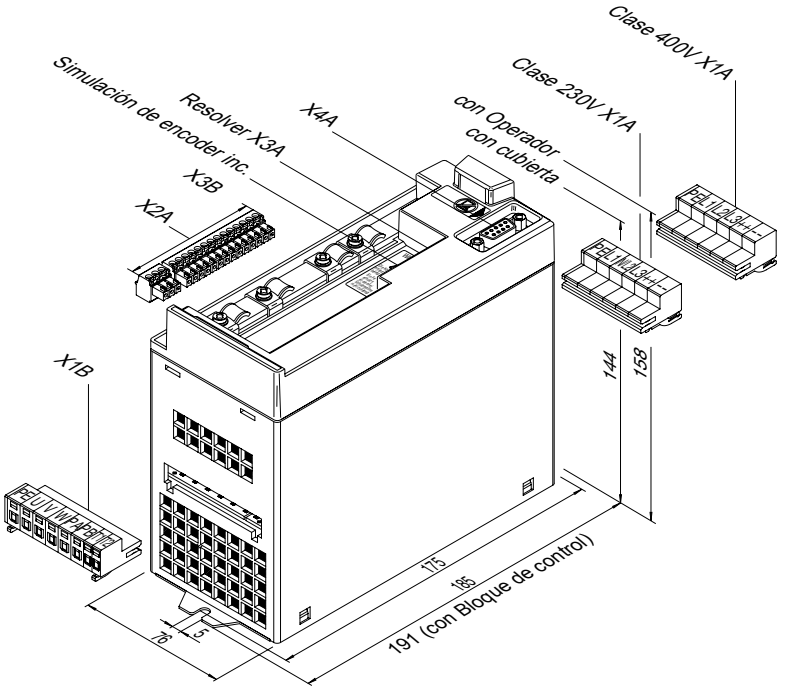
5) Con un filtro de montaje inferior de acuerdo con EN 61800-3 clase límite „C1“.

Situación con altitud máx. 2000 m. con altitudes por encima de los 1000 m se debe considerar un decremento del 1% en el rendimiento, por cada 100 m.

Función Sobrecarga



2.4 Dimensiones y terminales



U, V, W	Conexión del servomotor
PA, PB	Conexión para la resistencia de frenado
T1, T2	Conexión para el sensor de temperatura/-termo contacto
L1, N/L2, L3	Conexión principal monofásica/trifásica (Clase 230V)
L1, L2, L3	Conexión principal trifásica (Clase 400V)
++, --	Entrada/salida para alimentación por bus-DC 250...370 V DC (230 V-Klasse) 420...747 V DC (400 V-Klasse)
PE	Conexión de las mallas / tierras

Tensión de alimentación de acuerdo con la placa de características, clase 230V (1/3 fases) y 400V (3 fases) es posible!

3. Instalación y conexionado

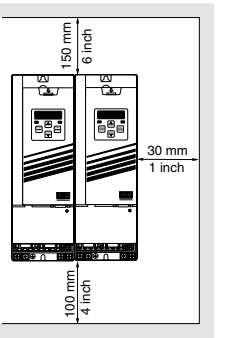
3.1 Instalación en un armario

Clase de protección (EN 60529): IP20
Temperatura de funcionamiento:-10…45 °C (14…113 °F)
Temperatura en almacén: -25…70 °C (-13…158 °F)
máx. temperatura en el radiador:
Tamaño 05/230 V y 07-09/400 V 90 °C (194 °F)
Tamaño 07/230 V 82 °C (180 °F)
Categoría climática (EN 60721-3-3): 3K3
Ambiente (IEC 664-1): Grado de polución 2
Vibración/choque conforme a: German. Lloyd; EN 50155

El modelo con base plana "flat-rear" requiere adoptar por parte del constructor medidas suplementarias de refrigeración. En ningún caso pueden obviarse estas medidas, es necesario realizar un cálculo sobre la base de las perdidas indicadas para el funcionamiento básico.

⚠ Proteja el COMBIVERT de gases y aerosoles agresivos o corrosivos!

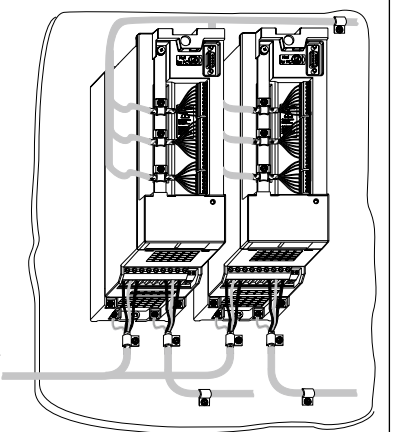
Posición de instalación y distancias mínimas



3.2 Instalación conforme a EMC

- Conectar siempre las mallas del motor y de control con una sección de contacto sobredimensionada.
- Mantener una distancia entre el cableado de potencia y de control de al menos 10…20 cm (4…8 inch).
- Mantener una distancia de seguridad entre los cables de motor y de alimentación.
- Si no es posible evitar el cruce entre cables de control y potencia, realizarlo en ángulo recto de 90º.
- Montar las mangueras cerradas lo mas cerca posible de la regleta, y si puede ser, con una pantalla metálica.
- Instale el COMBIVERT en una posición adecuada y firme. Asegurarse de un buen contacto con la base metálica (rascar la pintura).

Usted puede encontrar instrucciones adicionales sobre EMC en internet (KEB).

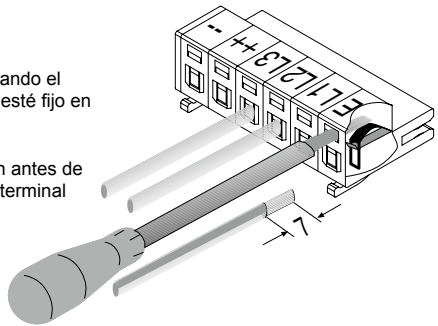


3.3 Conexión del Circuito de Potencia

3.3.1 Instrucciones de cableado

- Sección de cable de 1,5 mm²
- Pelado de 7 mm
- Uso opcional de terminales
- Después de sujetar el cable usando el destornillador, compruebe que esté fijo en el terminal.

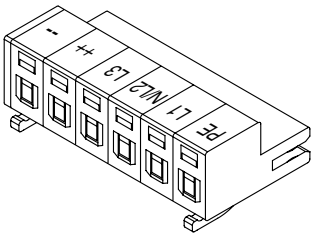
verifique la ausencia de tensión antes de la conexión o desconexión del terminal



3.3.2 Bloque de control X1A

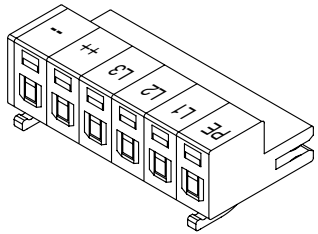
Bloque de control X1A / clase 230 V

- 230 V AC / monofásica (L1/N)
- 230 V AC / trifásica (L1, L2, L3)
- Alimentación DC 250...370 V DC (++, --)



Bloque de control X1A / clase 400 V

- 400 V AC / trifásica (L1, L2, L3)
- Alimentación DC 420...747 V DC (++, --)



Observe y verifique la tensión de alimentación al KEB COMBIVERT. Un equipo de 230 V-se destruirá inmediatamente si es conectado a 400 V.

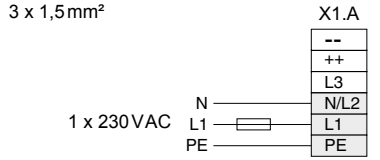
Nunca intercambie los cables de motor y alimentación principal.

Algunos países indican que la conexión del terminal PE-(tierra) se realice en un bornero adecuado (no sobre la base metálica).

3.3.3 Conexión de alimentación

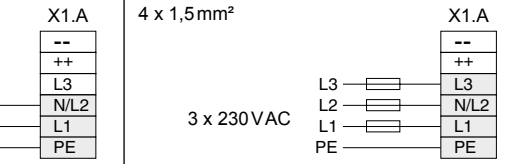
Tensión de alimentación 230 V monofásica

3 x 1,5 mm²



Tensión de alimentación 230 V trifásica

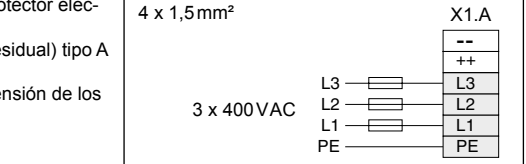
4 x 1,5 mm²



Protección
- Fusible 10 A tipo lento o un protector electromagnético tipo D
- RCD (interruptor diferencial residual) tipo A o tipo B
- Preste atención al rango de tensión de los fusibles en la conexión DC

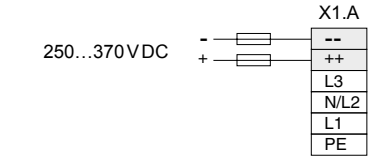
Tensión de alimentación 400 V trifásica

4 x 1,5 mm²



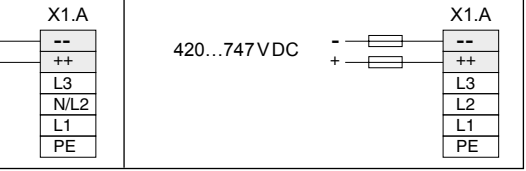
Alimentación DC Clase 230 V

2 x 1,5 mm²

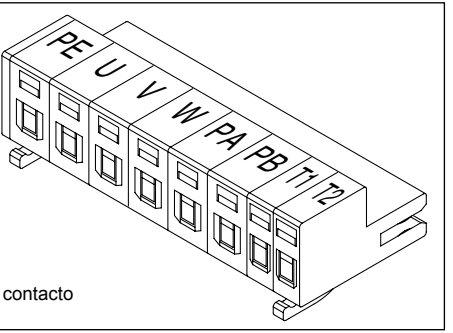


Alimentación DC Clase 400 V

2 x 1,5 mm²

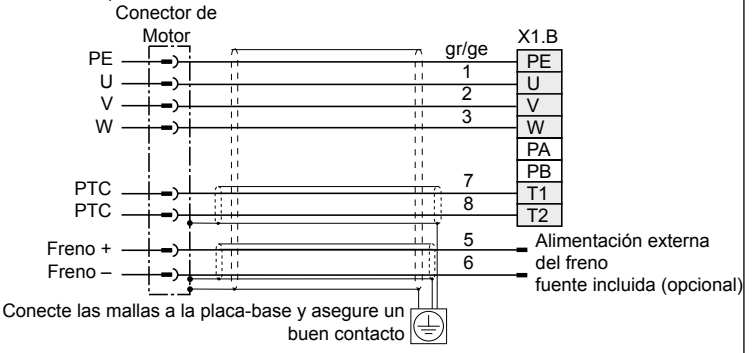


3.3.4 Conexión del motor con bloque de control X1B

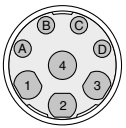


- PE Conexión de las mallas / tierras
- U, V, W Servomotor
- PA, PB Resistencia de frenado
- T1, T2 Sensor de Temperatura / termo contacto

- Conecte todos los conectores sin tensión activa de ningún tipo!
- Verifique el orden correcto de conexión del las fases!
- Cables apantallados



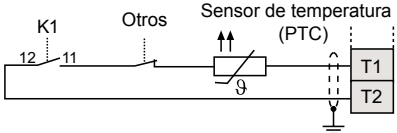
Motor
Conector de potencia



Conector Pin N°.	Nombre	Cable Con N°
1	U	1
4	V	2
3	W	3
2	verde-amarillo	4
A	5	5
B	6	6
C	7	7
D	8	8

3.3.5 Conexión de la detección de la temperatura

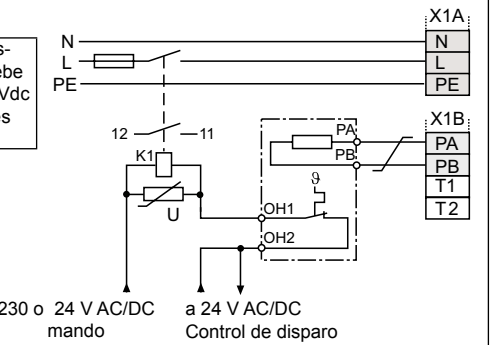
- Terminales T1, T2
- Respuesta de resistencia 1,65…4 kΩ
- Rearme resistencia 0,75…1,65 kΩ
- Diseñado según VDE 0660 Part 302
- Esta función puede ser activada por el cliente por software
- No realice estas conexiones en el mismo cable que el control general
- Esta permitido en el cable del motor cuando se dispone de pantalla doble
- Conectar Relé K1 para prevenir el riesgo de incendio en modo regenerativo (ver 3.3.6)



3.3.6 Conexión de una resistencia de frenado y de la sonda de temperatura para UL

- PA, PB Conexión para la resistencia de frenado
- Datos técnicos (ver capitulo 2.3)
- Al alcanzar la temperatura de disparo la tensión principal debe desconectarse
- Para una protección adicional en casos de trabajo regenerativo puede utilizar los contactos 11 y 12 de K1 (ver 3.3.5)

La tensión umbral de la resistencia de frenado (Pn.69) debe ser ajustado almenos a 770 Vdc para todos los otros controles (ver anexo).



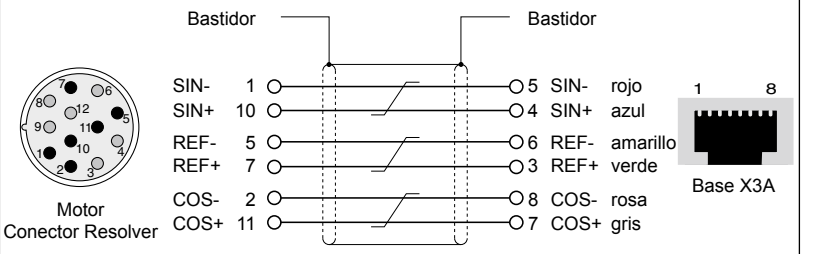
Las resistencias de frenado pueden alcanzar temperaturas en su superficie muy elevadas, por ello verifique la falta de contacto con elementos periféricos!

3.4 Conexión del interface encoder

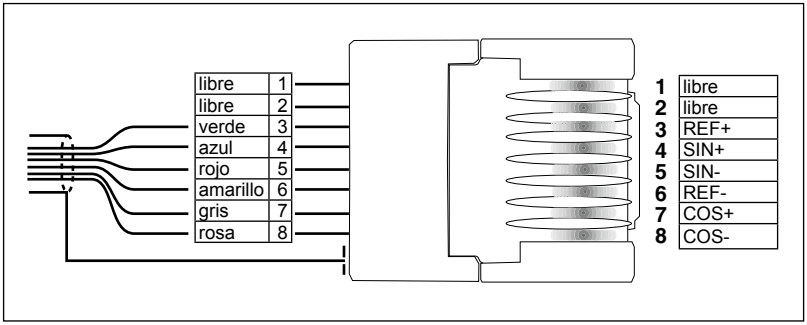
La conexión / desconexión en los conectores debe realizarse sin ningún tipo de alimentación en el circuito de control y sin tensión principal!

3.4.1 Conexión del Resolver y conector con Motores-KEB X3A

- Longitud máxima del cable 50 m



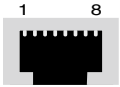
RJ45-Resolver descripción



3.4.2 Entrada/Salida del encoder incremental X3B

El interface X3 es conmutable para emulación de encoder de salida o como entrada de encoder incremental. La salida de encoder es fija con un valor de 1024 pulsos por revolución cuando se utiliza un resolver en el motor.

Máx.frecuencia de entrada: < 300 kHz
Señales: RS 422 / 2 canales + cero y sus negadas
Longitud máxima de transmisión: 50 m
Encoder tipo: Kübler RS 422 de 10…30 V tensión de alimentación



Base X3B

La fuente de 12V para X3B solo dispone de aproximadamente 100 mA. Si se requiere un voltaje superior u otros tipos, será necesario suministrar esta tensión de modo externo.

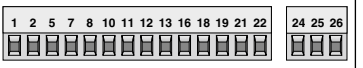
Borna	Señal
1	12V
2	GND
3	A +
4	B +
5	B-
6	A-
7	N+
8	N-

3.5 Placa de control Servo

3.5.1 Terminales de control X2A

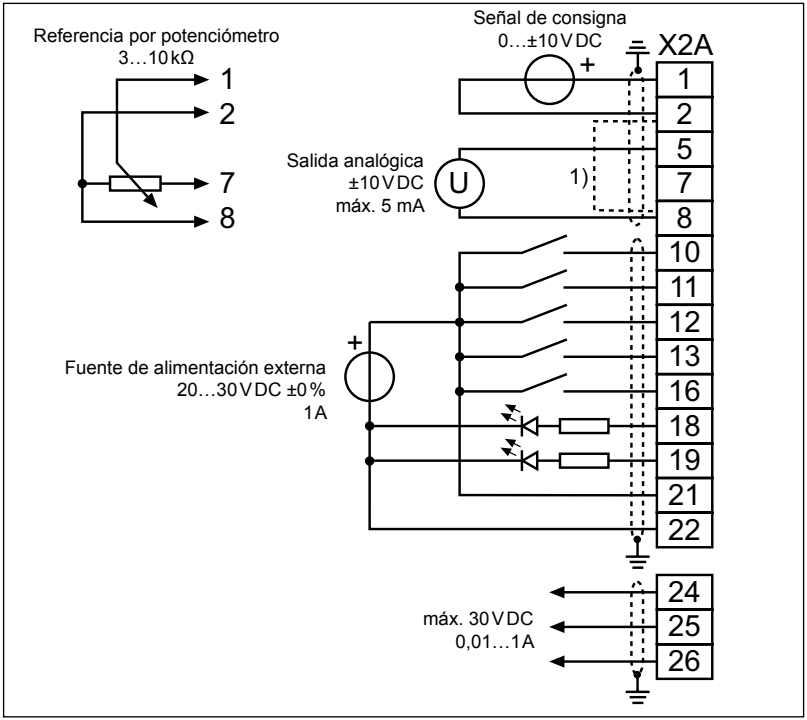
- Par de apriete 0,22…0,25 Nm (2 lb pulg.)
- Utilizar cables trenzados/apantallados
- Conectar la malla al punto de tierra del convertidor

El control de NPN no es posible en el servo de A!



PIN	Función	Nombre	Descripción
1	+ Entrada diferencial 1	AN1+	La diferencia de tensión
2	- Entrada diferencial 1	AN1-	0…±10 V DC ^ 0…±máxima velocidad, Ri = 55 kΩ
5	Salida analógica	AN OUT1	Salida analógica programable 0…±10 V DC/ 5 mA. Esta función es definida por el fabricante
7	+10V salida	CRF	Alimentación de referencia para potenciómetro (+10 V DC / max. 4 mA)
8	Común	COM	Masa para las entradas/salidas analógicas
10	Entrada programmable 1	I1	La función de las entradas es programable a definir por el fabricante. Tensión de activación 13…30 V DC ±0 % alisado Ri=2,1 kΩ
11	Entrada programmable 2	I2	
12	Entrada programmable 3	I3	
13	Entrada programmable 4	I4	
16	Tensión de Entrada Habilitación	ST	Tensión de entrada Esta entrada debe ser con una fuente de alimentación externa de 20…30 V DC ±0 % / 0,2A (UBR max. 3,6 Vss) Al apagar este voltaje una Reinicialización del error se ejecuta
18	Transistor de salida 1	O1	Programable como salidas Carga máxima de 50 mA para las dos salidas. Esta función es definida por el fabricante
19	Transistor de salida 2	O2	
21	Tensión de Entrada Circuito de control	Uin	Alimentación externa de tarjeta de control Esta entrada debe ser con una fuente de alimentación externa de 20…30 V DC ±0 % / 0,8A (UBR max. 3,6 Vss) Gracias al suministro de tensión de control independiente, la tensión principal del equipo puede desconectarse.
22	Masa	0V	Masa para las entradas/salidas digitales
	Relé 1		Relé de salida programable (CP.33) Carga máx. 30 V DC / 0,01…1A Esta función es definida por el fabricante
24	contacto NA	RLA	
25	contacto NC	RLB	
26	contacto común	RLC	

3.5.2 Conexión del circuito de control



1) Conectar una línea de compensación de potencial, sólo si una diferencia de potencial > 30V existe entre los controles. Se reduce la resistencia interna a 30kΩ.
Para evitar interferencias las pantallas de las entradas analógicas y digitales han de ser diferentes. Dependiendo del uso dado a los relés de salida una pantalla nueva tendrá que ser usada.
En caso de cargas inductivas en los relés debe proveerse una protección (p.e. diodo de protección)!
El suministro del circuito del mando a través de una fuente de voltaje externa permite el mando aun cuando la alimentación principal se desconecte. Para prevenir determinadas condiciones en la alimentación externa el procedimiento básico es conectar primero esta tensión y después el convertidor.
Los terminales de la regleta de control y las entradas deben estar debidamente aísladas según norma EN 50178. Los terminales de la regleta de control y las entradas deben estar debidamente aísladas según norma EN 50178.

4. Instrucciones de utilización

4.1 Accesorios operativos

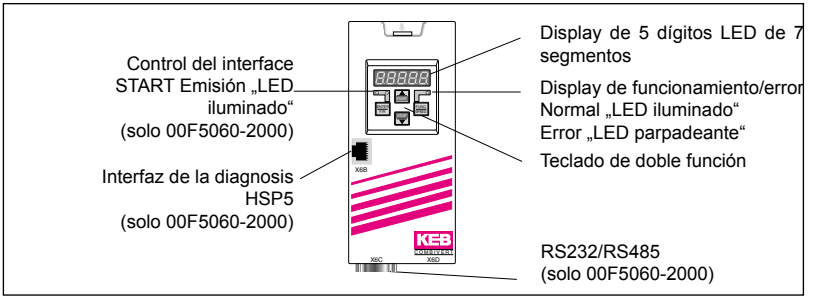
4.1.1 Sin Panel pero con cable de servicio-HSP5

Un cable especial (número de articulo .00F50C0.-0001) será necesario para el control de un KEB COMBIVERT F5 sin panel operador. Se conecta entre el interface-HSP5 (X4A) y un puerto RS-232 del PC serie (COM1 o COM2). Los cambios y modificaciones de realizan mediante el Programa COMBIVIS.

El cable de servicio-HSP5 consta de un conversor interno. La conexión de un cable estándar puede provocar la destrucción del puerto interface-PC.

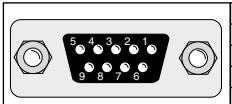
4.1.2 Panel digita (número de articulo 00F5060-1000)

Es un accesorio para el control local del KEB COMBIVERT F5. Para prevenir fallos en la conexión/desconexión del panel, es necesario que el convertidor esté en estado nOP (habilitación del convertidor abierta). Cuando se conecta el convertidor sin panel, éste se conecta con los últimos valores seleccionados en fábrica.



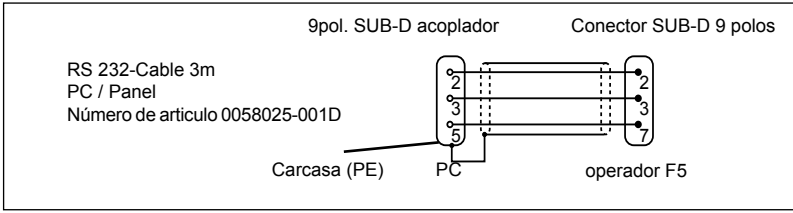
4.1.3 Panel con interface (número de articulo 00F5060-2000)

El operador con interfaz realiza las mismas funciones del operador digital. Sin embargo, es mejorado con un interface-RS232/485 de serie.



Borna	RS485	Señal	Significado
1	-	-	reservado
2	-	TxD	señal de emisión RS232
3	-	RxD	señal de recepción RS232
4	A‘	RxD-A	señal de recepción A RS485
5	B‘	RxD-B	señal de recepción B RS485
6	-	VP	tensión de alimentación +5 V (Imax=50 mA)
7	C/C‘	DGND	potencial de referencia datos
8	A	TxD-A	señal de emisión A RS485
9	B	TxD-B	señal de emisión B RS485

Un cable RS-232 es necesario para la conexión del interface a un PC. El esquema de este cable esta representado en la página siguiente.



4.1.4 Control Remoto

Para el control remoto del KEB COMBIVERT F5, hay disponible un operador especial HSP5.

Panel digital	Cable	Los tres últimos dígitos del número de identificación indican la longitud del cable, en dm.
00F5060-9000	00F50C0-2xxx	
00F5060-9001	00F50C0-3xxx	

4.1.5 Otros operadores

Además de los operadores descritos el KEB COMBIVERT puede equiparse con los operadores para las aplicaciones especiales (Profibus, Interbus, Sercos, CAN). Usted encontrara toda la información necesaria en nuestra página web.

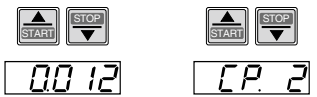
4.2 Mando por teclado

4.2.1 Parámetros y valores

Cuando se conexta la tensión al KEB COMBIVERT F5, el valor del parámetro CP.1 aparece en el display.

La tecla de función (FUNC) permite pasar del valor de parámetro al número de parámetro.

Con UP (▲) y DOWN (▼), el número de parámetro o el valor de los parámetros puede ser incrementado/decrementado.



Al cambiar el valor de un parámetro este es inmediatamente aceptado y almacenado en memoria no volátil. Para ciertos parámetros el valor seleccionado no es aceptado de inmediato. En estos casos el valor ajustado es aceptado y almacenado pulsando ENTER. Cuando este tipo de parámetros es cambiado un punto parpadeante aparece al lado del último digito.

Pulsando le tecla „ENTER“, el nuevo valor es aceptado y memorizado en memoria no volátil.

4.2.2 Reseteo de mensajes de error

Si durante el funcionamiento ocurre algún fallo, entonces la indicación en el display es sobrescrita con el código de error. El mensaje de error se rearma con ENTER.

Con ENTER, el mensaje de error es rearmado pero no eliminado. Para rearmar el error en sì mismo, el motivo debe ser eliminado o debe rearmarse la tensión de alimentación.

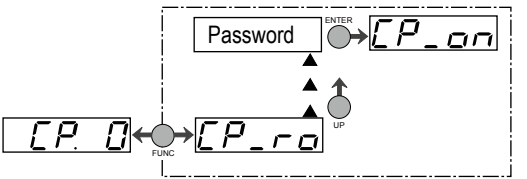
4.2.3 Password de entrada

El KEB COMBIVERT esta equipado con un sistema fácil de entender y activar. Dependiendo del valor del pasword pueden ser activados varios modos operativos:

Display	Modo
CP_ro	Bloqueado (CP-Parameter) solo lectura
CP_on	Liberado (CP-Parameter) lectura y escritura
CP_SE	servicio (similar al anterior pero con los parámetros originales)
APPL	Aplicación parámetros (todos los parámetros y grupos del equipo)
–	Drive mode (modo local, el COMBIVERT puede manejarse por el teclado)

El menú admisible para la aplicación está definido por el constructor de la máquina. La introducción del pasword se realiza a trabes del parámetro CP.0. El ajuste del modo de pasword es mantenido incluso después de una desconexión.

Ejemplo: Cambio del modo de Pasword de solo lectura de CP,s a lectura y escritura



4.3 Descripción de los parámetros para F5-Servo

Display	Parámetro	Rango de ajuste	Resolución	Prefijado	Unidad	ENTER	Basado en
CP.00	Password de entrada	0...9999	1	-	-	-	ud.01
CP.01	Velocidad actual / encoder 1	±4000	0,125	0	rpm	-	ru.09
CP.02	Indicación de la velocidad seleccionada	±4000	0,125	0	rpm	-	ru.01
CP.03	Estado del convertidor	0...255	1	0	-	-	ru.00
CP.04	Corriente aparente	0...6553,5	0,1	0	A	-	ru.15
CP.05	Corriente aparente / valor pico	0...6553,5	0,1	0	A	-	ru.16
CP.06	Ganancia actual	±10000,00	0,01	0	Nm	-	ru.12
CP.07	Tensión del circuito intermedio	0...1000	1	0	V	-	ru.18
CP.08	Tensión del circuito intermedio / valor pico	0...1000	1	0	V	-	ru.19
CP.09	Tension de salida	0...778	1	0	V	-	ru.20
CP.10	Configuración / Control de velocidad	4...6	1	4	-	-	cs.00
CP.11	DSM esfuerzo de torsión nominal	0,1...6553,5	0,1	LTK	Nm	-	dr.27
CP.12	DSM velocidad nominal	0...32000	1	LTK	rpm	-	dr.24
CP.13	DSM frecuencia nominal	0,0...1600,0	0,1	LTK	Hz	-	dr.25
CP.14	DSM corriente nominal	0,0...710,0	0,1	LTK	A	-	dr.23
CP.15	DSM EMK constante del voltaje	0...1000	1	LTK	V	-	dr.26
CP.16	DSM inductancia	0,01...500,00	0,01	LTK	mH	-	dr.31
CP.17	DSM resistencia	0,000...50,000	0,001	LTK	Ω	-	dr.30
CP.18	DSM corriente de bloqueo	0,0...700,0	0,1	LTK	A	-	dr.28
CP.19	Motor-adaptación	0...3	1	1	-	E	fr.10
CP.20	Posición absoluta encoder 1	0...65535	1	57057	-	-	ec.02
CP.21	Cambio de rotación del Encoder 1	0...19	1	0	-	-	ec.06
CP.22	Maximum reference / marcha adelante	0...4000	0,125	2100	rpm	-	op.10
CP.23	Valor fija 1	±4000	0,125	100	rpm	-	op.21
CP.24	Valor fija 2	±4000	0,125	-100	rpm	-	op.22
CP.25	Tiempo de aceleración	0,00...300,00	0,01	5	s	-	op.28
CP.26	Tiempo de deceleración	-0,01...300,00	0,01	5	s	-	op.30
CP.27	Tiempo de curva S	0,00...5,00	0,01	0	s	-	op.32
CP.28	Selección de la referencia de par	0...5	1	2	-	E	cs.15
CP.29	Referencia de ganancia absoluta	±10000,00	0,01	LTK	Nm	-	cs.19
CP.30	KP velocidad	0...32767	1	50	-	-	cs.06
CP.31	KI velocidad	0...32767	1	500	-	-	cs.09
CP.32	Frecuencia portadora	0...LTK	1	LTK	-	E	uf.11
CP.33	Salida de relé 1 / función	0...78	1	4	-	E	do.2
CP.34	Salida de relé 2 / función	0...78	1	2	-	E	do.3
CP.35	Reacción del fina de carrera	0...6	1	6	-	-	pn.7
CP.36	Reacción al fallo externo	0...6	1	0	-	-	pn.3

CP.3 Estado del convertidor

En el parámetro "estado del convertidor" la acción que esta desarrollando el variador en este momento es visualizada. En el caso de que un ERROR ocurra el su código será visualizado y se podrá rearmar "la visualización" con ENTER (El fallo es indicado con un LED parpadeante). Los mensajes de estado y la información detallada de que hacer, puede localizarse en la pagina en internet de KEB „www.keb.de => Documentation => Operating Instructions => Other => Service informations => Error and status messages.doc“.

CP.10 Configuración / Control de velocidad

Desde este parámetro se activa el modo de control por velocidad o por par.

CP.10	Descripción
4	control de velocidad
5	control por par (tiro)
6	control de velocidad / por par (tiro)

CP.19 Adaptación del motor

Los ajustes básicos de la unidad dependen de la talla del equipo y de su respectivo motor. Si los datos del motor en CP.11...CP.18 son modificados, luego el Parámetro CP.19 tendrá que ser reprogramado. Esto reajusta los controladores internos de corriente, curva y limite de par. Con este proceso el limite máximo de Par disponible en el driver es calculado (par nominal). El máximo par sera al triple del nominal.

CP.19	Pre-ajuste de los parámetros-control dependientes-motor.
1	La clase de tensión del variador es tomada como tensión de entrada.
2	La tensión del bus-DC / √2 medida al conectar es tomada como tensión de entrada. Así el convertidor puede adaptarse al voltaje realmente disponible (por ejemplo en USA. la tensión normalizada es de 460 V).

Cuando la habilitación esta conectada el proceso no se completara. En el display aparecerá "nco“!

CP.20 Posición absoluta encoder 1

La posición del sistema es tomada por el resolver, éste es ajustado en CP.20 (ajuste de fábrica). Este parámetro nos permite ajustar un driver cuando el motor no esta alineado (cero, posición). Si la posición cero del motor es desconocida un proceso automático puede ser activado. Antes de empezar con el ajuste, la dirección de rotación debe verificarse. La visualización de velocidad en CP.1 debe de ser positiva y el eje del motor debe girar en dirección de las agujas del reloj. Si ése no es el caso, la dirección de rotación puede intercambiarse como esta descrito en CP.21. Si la dirección de giro es correcta, podremos entonces proceder al ajuste.

- El motor conectado debe poder girar libremente.
- Desconectar la habilitación (terminales X2A.16).
- Ajustar CP.20 = 2206.
- Activar la habilitación (terminales X2A.16).

Ahora el motor estará activo y en movimiento lento, el se alineara a su posición en el punto cero. El ajuste finalizará cuando la visualización de la posición en CP.20 permanezca estable por más de 5 seg. En este caso desconectar la habilitación y la tensión de alimentación.

Si aparece el código de error E.EnC durante este proceso, hay que verificar el sentido de rotación en CP.21. Posteriormente el proceso debe repetirse en su totalidad.

En el caso de utilizar motores ya conocidos puede introducirse directamente la posición del punto cero en CP.20. En el ajuste de motores KEB S4-series, debe de multiplicarse el valor por el número de pares de polos. Los últimos 16 Bit han de ser ajustados en CP.20.

CP.21 Cambio de rotación del Encoder 1

La visualización de velocidad en CP.1 debe de ser positiva y el eje del motor debe girar en dirección de las agujas del reloj. Los canales del resolver SIN+ y SIN- han de ser cambiados si el sentido no es correcto. Verifique que la conexión de estos terminales no estén referenciados a tierra/malla (como en los S4-drivers). Los canales A(+) y A(-) de un encoder SIN/COS deben de intercambiarse. Si esto supone una dificultad es posible su cambio por software a traves de este parámetro.

CP.21	Significado
0	giro no cambiado
1	giro cambiado
2…3	reservado para detector de pulsos

CP.28 Selección de la referencia de par

Con CP.28 podemos seleccionar la entrada de referencia de par deseada.

CP.28	Significado	Rango de ajuste
0	AN1+ / AN1-	0%…±100% = 0…±CP.29
1	AN2+ / AN2-	0%…±100% = 0…±CP.29
2	digital absoluto	0…±CP.29
3…5	sólo para el modo aplicación	

CP.33 Salida de relé 1 / función

CP.34 Salida de relé 2 / función

CP.33/34 determinan la función de las dos salidas (X2A.24-26, X2A.27-29).

Valor	Función
0	Sin función (generalmente desconectado)
1	Generalmente conectado
2	Señal de marcha; incluso con inyección DC
3	Señal de preparado (sin error)
4	Relé de fallo
5	Relé de fallo (no conmuta en un error de baja tensión)
6	Aviso o mensaje de error después de un paro rapido
7	Señal de aviso de sobrecarga
8	Señal de aviso de sobretemperatura de los modulos de potencia
9	Señal de alarma de sobre temperatura en el motor
11	Señal de aviso de exceso de temperatura interior OHI
20	Valor real = valor consigna (CP.3 = Fcon, rcon, no en noP, LS, error, SSF)
21	Aceleración (CP.3 = FAcc, rAcc, LAS)
22	Deceleración (CP.3 = FdEc, rdEc, LdS)
23	Sentido de giro real = sentido de giro de consigna
24	Carga > nivel de conmutación [1)]
25	Corriente activa > nivel de conmutación [1)]
27	Valor real (CP.1) > nivel de conmutación [1)]
28	Valor consigna (CP.2) > nivel de conmutación [1)]
31	Valor absoluto en AN1 > nivel de conmutación [1)]
32	Valor absoluto en AN2 > nivel de conmutación [1)]
34	Valor seleccionado en AN1 > nivel de conmutación [1)]
35	Valor seleccionado en AN2 > nivel de conmutación [1)]
40	Límite de corriente del hardware; activo
41	Señal de modulación conectada
47	Valor de rampa > nivel de conmutación [1)]
48	Corriente aparente (CP.4) > nivel de conmutación [1)]

Valor	Función
49	Marcha adelante (no en noP, LS, parada rápida, error)
50	Marcha atrás (no en noP, LS, parada rápida, error)
51	Señal de aviso de E.OL2
52	Limite del regulador de corriente alcanzado
53	Limite del regulador de velocidad alcanzado
63	Valor absoluto ANOUT1 > nivel de conmutación [1)]
64	Valor absoluto ANOUT2 > nivel de conmutación [1)]
65	ANOUT1 > nivel de conmutación [1)]
66	ANOUT2 > nivel de conmutación [1)]
70	Voltaje del conductor activo (relais de seguridad)
73	Potencia activa (absoluto) > nivel de conmutación [1)]
74	Potencia activa > nivel de conmutación [1)]

Ningún valor es listado sólo es para el modo de aplicación

[1)] Nivel de conmutación de CP.33 = 100; Nivel de conmutación en a CP.34 = 4

CP.35 Reacción del final de carrera

Este parámetro determina la reacción del motor, al terminal X2A.14 (F) y. X2A.15 (R). Estos terminales están programados como finales de carrera por software. La reacción del equipo puede ajustarse según la siguiente tabla.

CP.35	Display	Reacción	Resetear
0	E.PRx	Desabilita la modulación inmediatamente	Eliminar fallo, reset
1	A.PRx	Parada rápida/ deshabilita la modulación cuando la velocidad es 0	
2	A.PRx	Parada rápida/ con par a velocidad 0	
3	A.PRx	Desabilita la modulación inmediatamente	Automatic reset, cuando el fallo no persiste
4	A.PRx	Parada rápida/ deshabilita la modulación cuando la velocidad es 0	
5	A.PRx	Parada rápida/ con par a velocidad 0	
6	ninguno	sin efecto en el equipo, el fallo es ignorado**!**	no aplicable

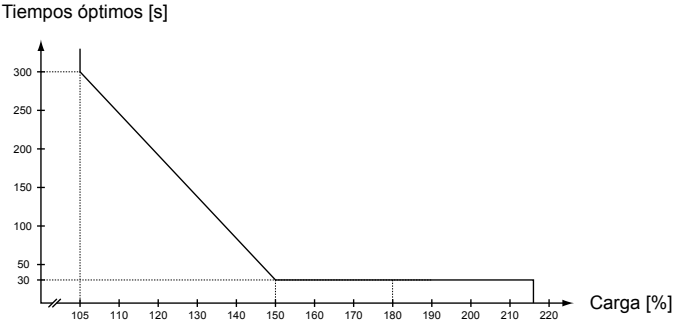
CP.36 Reacción al fallo externo

Cuando se visualiza el código de Fallo externo se puede actuar directamente en el equipo. Este parámetro determina la respuesta del equipo ante la activación del fallo externo terminal X2A.12 (I3), de acuerdo con la siguiente tabla.

CP.36	Display	Reacción	Resetear
0	E.PRx	Desabilita la modulación inmediatamente	Eliminar fallo, reset
1	A.PRx	Parada rápida/ deshabilita la modulación cuando la velocidad es 0	
2	A.PRx	Parada rápida / con par a velocidad 0	
3	A.PRx	Desabilita la modulación inmediatamente	Automatic reset, cuando el fallo no persiste
4	A.PRx	Parada rápida/ deshabilita la modulación cuando la velocidad es 0	
5	A.PRx	Parada rápida / con par a velocidad 0	
6	ninguno	sin efecto en el equipo, el fallo es ignorado**!**	no aplicable

Anexo A

A.1 Curva de sobrecarga



Al exceder de una carga del 105 % el contador arranca. Cuando cae por debajo el contador cuenta atrás. Si el contador alcanza la sobrecarga característica que corresponde al convertidor el error E.OL es activado.

A.2 Cálculo del voltaje del motor

El voltaje del motor para dimensionar el variador dependerá de los elementos usados. La alimentación principal se reduce tal y como se indica en la siguiente tabla:

Inductancia Principal Uk	4 %	Ejemplo:
Variador lazo abierto	4 %	Variador lazo cerrado con tensión de alimentación - y inductancia en el motor: 400 V tensión de alimentación - 15 % = 340 V Caída de tensión en el motor
Variador lazo cerrado	8 %	
Inductancia en el motor Uk	1 %	
Fuente de alimentación no-rígida	2 %	

A.3 Mantenimiento

El trabajo lo debe realizar solo personal calificado. La seguridad se debe asegurar de manera que:

- Desconectar la alimentación al MCCB
- Seguridad contra rearranques
- Tiempo necesario para la descarga de los condensadores (Controlar por medición de “++“ y „--“ si fuera necesario)
- Asegurar la absencia de voltaje por medición

Para evitar disfunciones o acortar la vida de los componentes, las mediciones mencionadas abajo deben ser ejecutadas cada cierto tiempo.

Ciclo	Función
Constante	Prestar atención a ruidos inusuales del motor (p.e. vibraciones) así como del variador de frecuencia (p.e. el ventilador).
	Prestar atención a olores insuales del motor o del variador de frecuencia (p.e. evaporación del líquido electrolítico del condensador, quemado de los devanados del motor)
Mensual-mente	Chequear unidad para comprobar si se han perdido tornillos, o se deben apretar.
	Limpiar el variador de frecuencia de suciedad y depósitos de polvo. Prestar atención especialmente a las aletas refrigerantes y a la rejilla de los ventiladores.
	Examinar y limpiar el filtro de aire y el filtro de aire refrigerante de la cabina de control.
	Examinar el funcionamiento de los ventiladores del KEB COMBIVERT. Los ventiladores deben ser reemplazados en el caso que hubiera vibraciones o crujidos.

A.4 Almacenamiento

El bus DC del KEB COMBIVERT está equipado con condensadores electrolíticos. Si estos condensadores se almacenan descargados, el film óxido trabaja como un fluido dieléctrico y reacciona con el ácido electrolítico, destruyéndose a sí mismo poco a poco. Este fenómeno afecta a la capacidad y fuerza del dieléctrico.
Si el condensador empieza a trabajar al voltaje nominal, intenta crear film óxido bruscamente. Este echo provoca calentamiento y gas, y puede destruir el condensador.
Para evitar posibles desperfectos, el KEB COMBIVERT debe ponerse en marcha dependiendo del periodo de almacenaje según las siguientes especificaciones:

Periodo de almacenamiento < 1 año	
•	Poner en marcha sin consideraciones especiales
Periodo de almacenamiento 1…2 años	
•	Poner en marcha el variador durante 1 hora sin activar modulación
Periodo de almacenamiento 2…3 años	
•	Quitar todos los cables del circuito de potencia; en concreto la resistencia o módulo de frenado
•	Desconectar la habilitación
•	Conectar transformador variable a la entrada del variador
•	Incrementar tensión del transformador variable lentamente hasta el valor de tensión indicado (> 1min) y esperar hasta el final del tiempo especificado.
	fomente en el lado siguiente

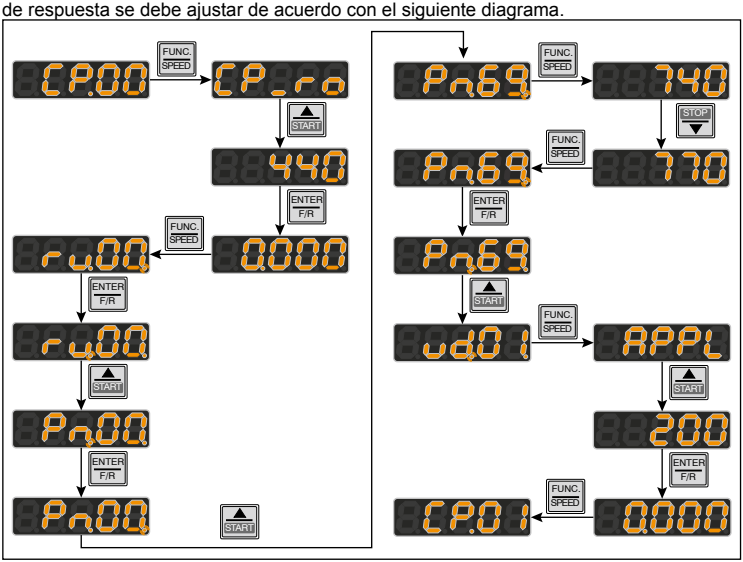
	Clase de tensión	Tensión de entrada	Tiempo de permanencia
	230 V	0…160 V	15 min
		160…220 V	15 min
		220…260 V	1 hr
	400 V	0…280 V	15 min
		280…400 V	15 min
		400…540 V	1 hr
Periodo de almacenamiento > 3 años			
•	Dar tensión como anterior, por tanto el doble de veces por año. Eventualmente cambiar los condensadores.		

Después de esta puesta en marcha, el KEB COMBIVERT puede operar de manera normal o puede ser almacenado otra vez.

A.5 Cambiando el umbral de respuesta de la resistencia de frenado

(no válido para tipo de control "BASIC")

Para prevenir un deterioro de la resistencia de frenado para tensiones de 480 Vac, el umbral de respuesta se debe ajustar de acuerdo con el siguiente diagrama.



B. Anexo B

B.1 Marca CE

Los convertidores de frecuencia y servo accionamientos marcados CE han sido desarrollados y fabricados de acuerdo a la normativa de Baja Tensión Directiva 2006/95/23/EEC. La puesta en marcha no debe empezarse hasta que se determine que la instalación cumple 2006/42/CE (directiva de máquina) así como la directiva EMC (2004/108/CE) (nota EN 60204).

Los variadores de frecuencia y servos reúnen los requisitos de la directiva de Bajo-voltaje 2006/95/EEC. Las normas armonizadas de las series EN 61800-2 han sido usadas.

Éste es un producto de disponibilidad limitada de acuerdo con IEC 61800-3. Este producto puede causar radio interferencias en zonas residenciales. En tal caso, el usuario debería tomar las medidas correspondientes.

B.2 Marca - UL

c UL us	Se marca la aceptación de acuerdo con UL con el logo adjunto, en la placa de características del variador.

Para la conformidad de acuerdo con la norma UL para su uso en el mercado de Norte América han de observar las siguientes instrucciones:

- For 240 V Models, stand-alone drive units:
  "Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than 10000 rms Symmetrical Amperes, 240 Volts Maximum, when Protected by Fuses, see Instruction Manual for specific fuse details and alternate Branch Circuit Protection details"
- For 480 V Models, stand-alone drive units:
  "Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than 10000 rms Symmetrical Amperes, 480 Volts Maximum, when Protected by Fuses, see Instruction Manual for specific fuse details and alternate Branch Circuit Protection Details"
- Maximum Surrounding Air Temperature 45 °C (113 °F)
- For control cabinet mounting as „Open Type"
- Use in a pollution degree 2 environment
- Use 60/75°C Copper Conductors Only
- Internal Overload Protection Operates prior to reaching the 130% of the inverter output rated current (see type plate). Motor protection by adjustment of current parameters. For adjustement see application manual parameters Pn.14 and Pn.15
- Motor Overtemperature Protection:
  These drive models are not provided with load and speed sensitive overload protection and thermal memory retention up on shutdown or loss of power (for details see NEC, article 430.126(A)(2)".
- Only for use in WYE 480V/277V supply sources
- Operator and Control Board Rating of relays (30Vdc.:1A)

- Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the Manufacturer Instructions, National Electrical Code and any additional local codes, or the equivalent.

Table for input fusing of inverters F5 – A – housing, stand-alone drive units:

Inverter	Input Voltage	UL248 Fuse Class J or RK5 *)	UL248 Fuse Class CC *)
	[V]	[A]	[A]
05F5	240 1ph	10	10
05F5	240 3ph	6	5
05F5	400/480 3ph	5	5
07F5	240 1ph	15	20
07F5	240 3ph	10	10
07F5	400/480 3ph	6	6
09F5	400/480 3ph	10	10

*) The voltage rating of the Class rated fuses shall be at least equal to the voltage rating of the Drives.

Branch Circuit Protection: Type E Self Protected Manual Motor Controllers for inverters F5–A housing, stand-alone drive units::

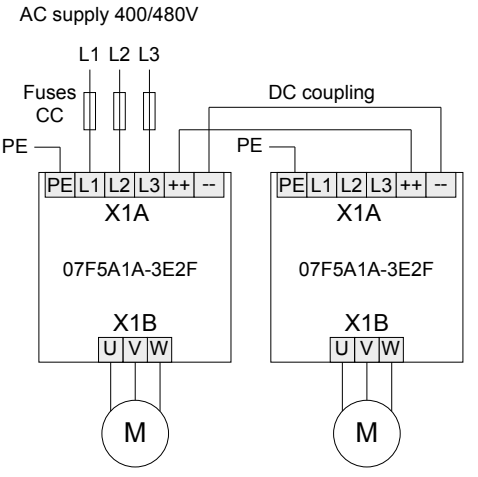
Cat. No.	Drive Input rating	Self Protected Manual Motor Controller Type and manufacturer	Self Protected Manual Motor Controller rating
05F5	240V 1ph	PKZMO-10E, Eaton Industries	230V/ 1ph, 1.5 hp
05F5	240V 3ph	PKZMO-6.3E, Eaton Industries	230V/ 3ph, 1.5 hp
07F5	240V 1ph	PKZMO-16E, Eaton Industries	230V/ 1ph, 2 hp
07F5	240V 3ph	PKZMO-10E, Eaton Industries	240V/ 3ph, 3 hp

Cat. No.	Drive Input rating #	Self Protected Manual Motor Controller Type and manufacturer	Self Protected Manual Motor Controller rating
05F5	400/480V 3ph	PKZMO-10E, Eaton Industries	480Y/277V, 3 hp
07F5	400/480V 3ph	PKZMO-10E, Eaton Industries	480Y/277V, 7.5 hp
09F5	400/480V 3ph	PKZMO-10E, Eaton Industries	480Y/277V, 7.5 hp

all Drives series which use a Self Protected Motor Controller rated 480Y/277V are suitable for 480Y/277V sources only.
Use of Modular Drive System 07F5A1A-3E2F:

- For 480 V Models, F5-A, Modular Drive System, consisting of two drive units, Cat. No. 07F5A1A-3E2F:
  "Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than 10000 rms Symmetrical Amperes, 480 Volts Maximum, when Protected by Class CC Fuses only, rated max. 6A, 600V.
- "The maximum total motor load for the two Drive Units
  of the F5-A housing, Modular Drive System shall not exceed the specified motor load of one individual drive unit 07F5A1A-3E2F"
- "The Minimum wire size for the DC Bus Wring shall be at least 14 AWG. The minimum wire size for the 400/480V input/output wiring shall be at least AWG 14"
- Fuses Class CC with 600V / 6A is required for B.C.P.

Prinzip of DC coupling



B.3 Manuales adicionales

Usted puede encontrar manuales de instrucciones para su descarga desde

www.keb.de > Service > Downloads

Allgemeine Anleitungen
- Instrucciones de instalación EMC

Especificaciones de las unidades
- Parte 1 Circuito de Potencia
- Parte 2 Circuito de Control

Servicehinweise
- Download von Parameterlisten
- Códigos de Error

Instrucciones e información del departamento de desarrollo
- Applikationsanleitung
- Manuales predefinidos de algunos clientes
- Programación de las entradas digitales
- entrada fusible UL COMBIVERT F5

Zulassungen und Approbationen
- Declaración de conformidad CE
- UL-Targeta amarilla (http://www.ul.com)

Karl E. Brinkmann GmbH
Försterweg 36-38 • D-32683 Barntrup
fon: +49 5263 401-0 • fax: +49 5263 401-116
net: www.keb.de • mail: info@keb.de

KEB worldwide…

KEB Antriebstechnik Austria GmbH
Ritzstraße 8 • A-4614 Marchtrenk
fon: +43 7243 53586-0 • fax: +43 7243 53586-21
net: www.keb.at • mail: info@keb.at

KEB Antriebstechnik
Herenveld 2 • B-9500 Geraadsbergen
fon: +32 5443 7860 • fax: +32 5443 7898
mail: vb.belgien@keb.de

KEB Power Transmission Technology (Shanghai) Co.,Ltd.
No. 435 Qianpu Road, Chedun Town, Songjiang District,
CHN-Shanghai 201611, P.R. China
fon: +86 21 37746688 • fax: +86 21 37746600
net: www.keb.de • mail: info@keb.cn

KEB Antriebstechnik Austria GmbH
Organizační složka
K. Weise 1675/5 • CZ-370 04 České Budějovice
fon: +420 387 699 111 • fax: +420 387 699 119
mail: info.keb@seznam.cz

KEB Antriebstechnik GmbH
Wildbacher Str. 5 • D–08289 Schneeberg
fon: +49 3772 67-0 • fax: +49 3772 67-281
mail: info@keb-drive.de

KEB España
C/ Mitjer, Nave 8 - Pol. Ind. LA MASIA
E-08798 Sant Cugat Sesgarrigues (Barcelona)
fon: +34 93 897 0268 • fax: +34 93 899 2035
mail: vb.espana@keb.de

Société Française KEB
Z.I. de la Croix St. Nicolas • 14, rue Gustave Eiffel
F-94510 LA QUEUE EN BRIE
fon: +33 1 49620101 • fax: +33 1 45767495
net: www.keb.fr • mail: info@keb.fr

KEB (UK) Ltd.
Morris Close, Park Farm Industrial Estate
GB-Wellingborough, NN8 6 XF
fon: +44 1933 402220 • fax: +44 1933 400724
net: www.keb-uk.co.uk • mail: info@keb-uk.co.uk

KEB Italia S.r.l.
Via Newton, 2 • I-20019 Settimo Milanese (Milano)
fon: +39 02 3353531 • fax: +39 02 33500790
net: www.keb.de • mail: kebitalia@keb.it

KEB Japan Ltd.
15–16, 2–Chome, Takanawa Minato-ku
J-Tokyo 108-0074
fon: +81 33 445-8515 • fax: +81 33 445-8215
mail: info@keb.jp

KEB Korea Seoul
Room 1709, 415 Missy 2000
725 Su Seo Dong, Gang Nam Gu
ROK-135-757 Seoul/South Korea
fon: +82 2 6253 6771 • fax: +82 2 6253 6770
mail: vb.korea@keb.de

KEB RUS Ltd.
Lesnaya Str. House 30, Dzerzhinsky (MO)
RUS-140091 Moscow region
fon: +7 495 632 0217 • fax: +7 495 632 0217
net: www.keb.ru • mail: info@keb.ru

KEB America, Inc.
5100 Valley Industrial Blvd. South
USA-Shakopee, MN 55379
fon: +1 952 224-1400 • fax: +1 952 224-1499
net: www.kebamerica.com • mail: info@kebamerica.com

More and latest addresses at http://www.keb.de

© KEB	
Mat.No.	00F5SSM-KA03
Rev.	1J
Date	11/2014